



AVALIAÇÃO COMPARATIVA DOS NÍVEIS PRESSÓRICOS DE HIPERTENSOS COM MEDIDORES ANERÓIDE E DIGITAL

COMPARATIVE ASSESSMENT OF BLOOD PRESSURE IN HYPERTENSIVE PATIENTS USING ANEROID AND DIGITAL MONITORS

EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN PACIENTES HIPERTENSOS CON MEDIDORES ANEROIDES Y DIGITALES

Agnes Cristina Suffredini¹, Adriana Barrinha Fernandes², Luciano Santos Feitosa³

RESUMO

Objetivo: avaliar os níveis pressóricos ao comparar os resultados dos clientes hipertensos do Programa HIPERDIA da Unidade Básica de Saúde Eldorado de SJRP/SP com medidores aneróide e digital. **Método:** estudo exploratório, descritivo e quantitativo, com hipertensos cadastrados em um Programa HIPERDIA. O instrumento de coleta de dados foi estruturado pelos pesquisadores. A pesquisa teve o projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE n° 01444912.5.0000.5494. **Resultados:** os resultados entre os níveis de pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) para a dependência linear revelaram associação moderada para os três medidores no Grupo 1 e fraca para os medidores do Grupo 2. Na análise de variância (ANOVA), as diferenças médias encontradas nas aferições foram estatisticamente significativas para PAS do Grupo 1 nos medidores aneróide e digital padrão e entre os medidores digital padrão e digitais dos clientes para PAS/PAD dos grupos 1 e 2. **Conclusão:** ocorreu diferença estatística significativa entre os métodos auscultatório e oscilométrico e boa correlação linear nos medidores do Grupo 1 e fraca nos medidores do Grupo 2. **Descritores:** Pressão Arterial; Hiperdia; Hipertensos; Medidores.

ABSTRACT

Objective: to assess blood pressure levels comparing the results of hypertensive patients of the HIPERDIA Program at the Eldorado Basic Health Unit of SJRP/SP using aneroid and digital monitors. **Method:** exploratory, descriptive and quantitative study conducted with hypertensive patients enrolled in a HIPERDIA Program. The instrument for data collection was structured by the researchers. The research project was approved by the Research Ethics Committee, CAAE No. 01444912.5.0000.5494. **Results:** the results between levels of systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) regarding linear dependence revealed moderate association of the three monitors of Group 1 and weak association of the monitors of Group 2. According to the analysis of variance (ANOVA), the mean differences found in the measurements were statistically significant in the SBP of Group 1 in the aneroid and standard digital monitors, and between standard digital and digital monitors in the SBP/DBP of groups 1 and 2. **Conclusion:** there was significant statistical difference between the auscultatory and oscillometric methods and good linear correlation in the monitors of Group 1, and weak in the monitors of Group 2. **Descriptors:** Blood Pressure; Hiperdia; Hypertensive Patients; Monitors.

RESUMEN

Objetivo: evaluar los niveles de presión arterial al comparan los resultados en pacientes hipertensos del Programa HIPERDIA de la Unidad de salud Básica Eldorado de SJRP/SP usando medidores aneroides y digitales. **Método:** estudio exploratorio, descriptivo y cuantitativo llevado a cabo con pacientes hipertensos inscriptos en un Programa HIPERDIA. El instrumento de recogida de datos fue estructurado por los investigadores. El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación, CAAE N° 01444912.5.0000.5494. **Resultados:** los resultados entre los niveles de presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) a respecto de la dependencia linear revelaron asociación moderada de los tres medidores del Grupo 1 y débil en los medidores del Grupo 2. En el análisis de varianza (ANOVA), las diferencias promedio encontradas en las mediciones fueron estadísticamente significativas para la PAS del Grupo 1 en los medidores aneróide y digital estándar y entre los medidores digital estándar y digitales de la PAS/PAD de los pacientes de los grupos 1 y 2. **Conclusión:** hubo diferencia estadística significativa entre los métodos oscilométrico y auscultatorio y buena correlación lineal en los medidores del Grupo 1 y débil en los medidores del Grupo 2. **Descriptores:** Presión Arterial; Hiperdia; Pacientes Hipertensos; Medidores.

¹Enfermeira Especialista, Professora do Centro Universitário de Rio Preto/UNIRP. São José do Rio Preto (SP), Brasil. E-mail: enfermagem@unirp.edu.br; ²Farmacêutica Bioquímica, Professora Doutora em Ciências Biológicas, Pós-Graduação *Stricto Sensu*, Universidade Camilo Castelo Branco/UNICASTELO. São Paulo (SP), Brasil. E-mail: fernandesabm@gmail.com; ³Biólogo, Professor Doutor em Ciências Biológicas, Pós-Graduação *Stricto Sensu*, Universidade Camilo Castelo Branco/UNICASTELO. São Paulo (SP), Brasil. E-mail: lsantosfeitosa@uol.com.br

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é a primeira causa de mortalidade no Brasil e um importante fator de risco para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares, sendo responsável por 46,2% das mortes por doença arterial coronariana.¹

A medida correta da pressão arterial (PA) é indispensável para adequar a terapia medicamentosa administrada aos clientes hipertensos, pois permite guiar condutas terapêuticas individuais, monitorar prevalências populacionais e identificar fatores de riscos associados à HAS. O procedimento tem se tornado fundamental na avaliação semiológica do aparelho cardiovascular. A determinação rotineira da PA, na maioria das vezes, é feita de maneira não padronizada, quase sempre sem observar as recomendações básicas para evitar erros nas aferições.²

Apesar das limitações na aferição das variáveis da PA, os aparelhos não invasivos de monitorização são mais práticos e de mais ampla utilização do que os sistemas invasivos. Entre os equipamentos disponíveis no mercado, utilizam-se tradicionalmente os aparelhos que empregam o método auscultatório, embora o uso de aparelhos digitais tenha sido amplamente divulgado.³

Estudos da PA, por meio de técnicas que permitem sua aferição batimento a batimento, levaram a avanços consideráveis no conhecimento dos fatores que a influenciam durante as atividades diárias para o estabelecimento de medida da variabilidade da PA e o diagnóstico da HAS.⁴⁻⁵

Em razão desses fatores, a Associação para Avanços da Instrumentação Médica (*Association for the Advancement of Medical Instrumentation* - AAMI), nos Estados Unidos, e a Sociedade Britânica de Hipertensão (*British Hypertension Society* - BHS), na Europa, desenvolveram protocolos para a validação de aparelhos de pressão, visando controlar a qualidade dos novos equipamentos que são lançados no mercado.⁶⁻⁸

Embora a tecnologia esteja avançando nos diagnósticos desta patologia, os aparelhos para aferir a PA não evoluíram muito e os disponíveis no mercado, em sua maioria, não são recomendados pelas VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (DBH VI) e os validados, quando encontrados, são de alto custo, tornando-se um problema de saúde pública de grande relevância.⁷

Este estudo tem importância relevante, uma vez que a HAS é considerada uma doença grave, silenciosa no início e de difícil

diagnóstico, devido o cliente só procurar o serviço de saúde quando apresenta alguns sinais e sintomas mais severos. Além disso, recentemente os clientes hipertensos vêm adquirindo medidores digitais não validados e não fidedignos pelo baixo custo e praticidade. Diante desta situação, houve a necessidade de realizar este estudo, por se tratar de um assunto de grande importância e de alto risco para os hipertensos.

OBJETIVOS

- Avaliar os níveis pressóricos ao comparar os resultados dos clientes hipertensos do Programa HIPERDIA da Unidade Básica de Saúde (UBS) Eldorado de SJRP/SP com medidores aneróide e digital.
- Sugerir à equipe de saúde que atua no Programa HIPERDIA a desenvolver um folheto educativo, abordando os medidores recomendados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e sua utilização adequada como prevenção complementar das Diretrizes de Política de Saúde do mencionado programa, buscando maior conscientização dos riscos e agravos da HAS, melhorando, assim, a qualidade de vida.

MÉTODOLÓGIA

Trata-se de um estudo comparativo, quantitativo, qualitativo e descritivo realizado com clientes cadastrados no Programa HIPERDIA da UBS Eldorado de SJRP/SP, após autorização da Secretaria Municipal de Higiene e Saúde (SMHS) do Município para realizar a pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no mês de março de 2013.

Dos 1.667 clientes cadastrados no Programa HIPERDIA da UBS Eldorado, 211 foram selecionados para o estudo. Consideraram-se como critérios de inclusão: somente clientes hipertensos cadastrados no Programa HIPERDIA; com idade entre 30 e 87 anos, sendo 128 do gênero feminino e 83 masculinos; índice de massa corpórea (IMC) entre 18,5 e 24,9; em uso correto e contínuo de anti-hipertensivos e orientados para comparecer na UBS Eldorado às 8hs da manhã, no dia da avaliação, após o jejum; não tomar café e com seus medidores digitais calibrados, dos quais foram identificados dois medidores com selo do Instituto de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

Foram excluídos do estudo: obesos; diabéticos; tabagistas; etilistas crônicos; gestantes; sedentários; e consumidores de outras drogas, uma vez que estes fatores interferem nos valores da PA. O estudo

atendeu às determinações preconizadas pela Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que normatiza as pesquisas envolvendo seres humanos (CEP/UNICASTELO), CAAE nº 01444912.5.0000.5494.

O estudo envolveu medidores pressóricos reconhecidos no mercado. A PA foi aferida com os medidores denominados digital padrão (A), aneroide (B) e digitais dos clientes (C e D). Foram considerados dois grupos, a saber: Grupo 1, clientes que tiveram a PA aferida com os medidores B, C e A; e Grupo 2, cuja PA foi aferida com os medidores B, D e A.

Os resultados foram apresentados por meio de uma análise univariada baseada em estatísticas descritivas para caracterização geral, seguida de uma análise de variância (ANOVA).⁹ Considerou-se a comparação entre os medidores de estrutura de blocagem devido à interdependência intraindividual decorrente do fato da PA do mesmo cliente ter sido mensurada de três formas distintas, ou seja, tomou-se cada cliente como bloco. Para comparações múltiplas, foi aplicado o teste de Dunnett e o teste t de Student para amostras pareadas, sendo aplicado para comparação de médias.⁹

A análise bivariada de níveis pressóricos baseou-se em cálculos de coeficiente de correlação de Pearson e em gráficos de dispersão bidimensionais. Histogramas e gráficos de setores foram utilizados para ilustração de resultados de idade e gênero.

respectivamente. Em todos os testes estatísticos o nível de significância adotado foi de 5%. Os cálculos estatísticos foram obtidos utilizando o software Minitab® 15.¹⁰

RESULTADOS

O presente estudo envolveu uma amostra total de 211 clientes, cuja idade variou entre 30 e 87 anos, sendo a média de 59,3 anos. O desvio padrão foi de 13,8 anos e 50% dos clientes com idade acima de 61 anos. Relativo a esse total, verificou-se que 128 (60,7%) eram do gênero feminino e 83 (39,3%) do gênero masculino. Do total dos 211 clientes estudados na amostra, 142 (67,3%) (Grupo 1) possuíam o medidor C e 69 (32,7%) possuíam o medidor D (Grupo 2).

Apesar da ligeira diferença de padrão da distribuição etária em cada subgrupo de clientes, observou-se que aproximadamente 65% dos clientes que possuíam o medidor C estavam na faixa de 55 a 75 anos, com média de idade de 61,1 anos e desvio padrão de 12,3 anos. Já no caso do medidor D não houve um predomínio tão significativo nessa faixa etária e foi observada uma dispersão um pouco maior, devido ao maior número de clientes mais jovens. Para os clientes do medidor D, as idades variaram entre 30 e 86 anos, com média de 55,6 anos e desvio padrão de 16 anos (Figura 1, a e b).

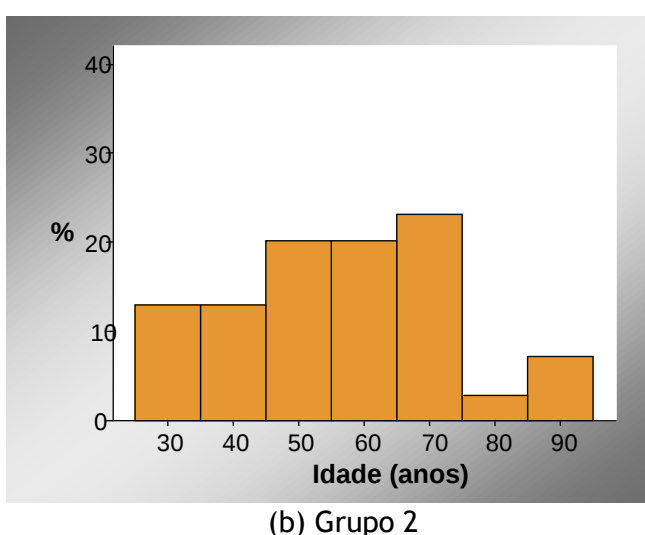
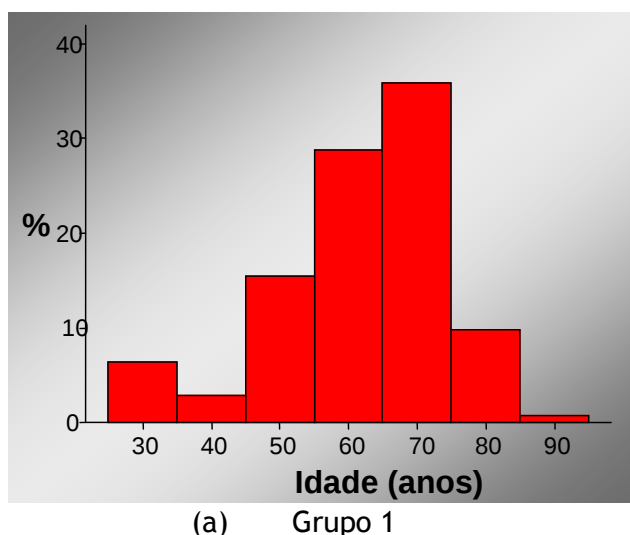
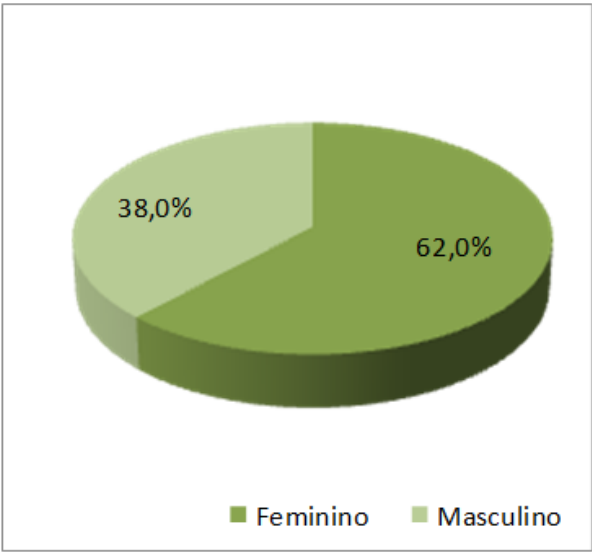
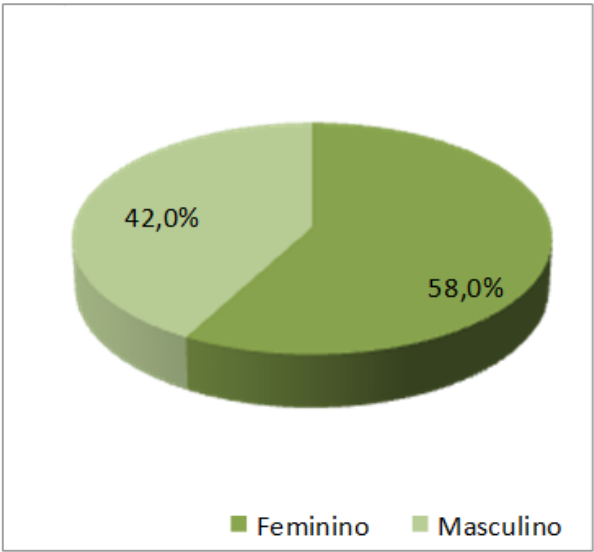


Figura 1. Distribuição da idade, em faixas etárias, para cada grupo de clientes.

Na Figura 2 (a) e (b) estão ilustradas as divisões quanto ao gênero dos clientes de cada medidor. Em ambos os casos há maior frequência dos clientes do gênero feminino, sendo que no Grupo 1 a divisão por gênero foi de 88 (62%) no feminino e 54 (38%) no masculino e, no Grupo 2, 40 (58%) eram do gênero feminino e 29 (42%) eram do gênero masculino.



(a) Grupo 1



(b) Grupo 2

Figura 2. Distribuição percentual de acordo com o gênero, para cada grupo.

A Tabela 1 ilustra as medidas de posição (média e mediana) e de dispersão (desvio padrão, coeficiente de variação). Além dos valores mínimos e máximos encontrados na amostra, os níveis pressóricos dos clientes hipertensos foram avaliados comparativamente, considerando os dois grupos. No Grupo 1, 142 clientes tiveram a PA aferida com os medidores B, C e A e; no Grupo 2, 69 clientes tiveram a PA aferida com os medidores B, D e A.

No Grupo 1 observa-se que os níveis de PAS aferidos pelo medidor B foram mais baixos para a maioria das estatísticas calculadas. Aferições com o medidor A apresentaram valores intermediários também de forma padronizada em relação às estatísticas de posição e dispersão. As medidas de valores mais altos foram encontradas quando usado o medidor C.

Ainda de forma comparativa, verifica-se que houve baixa dispersão dos níveis de PAS para os dados dos três medidores, quantificada pelos coeficientes de variação em torno de 15% e desvios padrão com valores próximos. Para a PAD, nota-se uma aproximação maior entre as estatísticas dos medidores B e A, enquanto o medidor C apresentou valores mais altos, em média 92,5 mmHg e mediana 92 mmHg, com desvio padrão e coeficiente de variação também um pouco superiores.

Tanto os níveis médios como medianos encontram-se na faixa de controle pressórico para indivíduos hipertensos, i.e., em torno de 80 mmHg com coeficientes de variação de 15,8 mmHg para o medidor A, 16,9 mmHg para B e 17,4 mmHg para C.

Os dados de PAS para cada medidor do Grupo 2, indicam que as medidas de posição (média e mediana) se aproximaram para os três medidores: 144,7 mmHg e 142 mmHg para D; 131,5 mmHg e 129 mmHg para A; e 125,1 mmHg e 120 mmHg para B. As medidas de dispersão (desvio padrão, coeficiente de variação) se mostraram afetadas pela presença de alguns pontos discrepantes, principalmente, nos dados do medidor A, a qual provocou uma superestimação na média e desvio padrão.

As análises dos resultados para a PAD forneceram indicativos de que o medidor D apresentou valores aumentados em relação ao A e B. Nota-se que a média e a mediana foram superiores para D em aproximadamente 8 mmHg devido à presença de pontos discrepantes de PAD. Além disso, a dispersão se mostrou discretamente aumentada para os medidores B e D.

Tabela 1. Resumo estatístico para PAS e PAD dos grupos 1 e 2.

Estatísticas descritivas	Grupo 1						Grupo 2					
	PAS			PAD			PAS			PAD		
	Medidores			Medidores			Medidores			Medidores		
	B	C	A	B	C	A	B	D	A	B	D	A
n	142	142	142	142	142	142	69	69	69	69	69	69
Média	130,5	150,0	140,7	83,2	92,5	81,4	125,1	144,7	131,5	83,2	87,9	81,2
Mediana	130	148	140	80	92	80	120	142	129	80	88	79
Desvio padrão	19,8	22,7	21,9	14,1	16,1	12,8	19,8	22,6	24,4	10,9	18,1	14,2
Coefficiente de variação	15,17	15,13	15,57	16,9	17,4	15,8	15,8	15,6	18,6	13,1	20,6	17,5
Mínimo	90	101	98	50	62	45	60	92	79	60	46	55
Máximo	190	224	205	130	178	124	180	184	220	180	184	220

Para o estudo da associação entre os níveis pressóricos de PAS e PAD dos grupos 1 e 2, calculou-se o coeficiente de correlação de Pearson (r). Este coeficiente expressa o grau de dependência linear entre as variáveis. Os resultados obtidos para (r) para os medidores do Grupo 1 foram: 0,68 para o medidor B, 0,65 para C e 0,57 para A; e 0,53 para o medidor B, 0,44 para D e 0,59 para A do Grupo 2.

No Grupo 1 ocorreu uma associação moderada para os três medidores. Percebe-se que houve maior tendência de padrão linear para os medidores B e C, apesar da presença de alguns pontos afastados, sinalizando casos

de clientes cuja PA estaria com alguma alteração no momento do exame.

Para o Grupo 2, também, os resultados obtidos revelaram associação moderada para os três medidores, mas sugerem uma relação de dependência linear mais fraca do que foi encontrada no Grupo 1. A Figura 3 b permite visualizar que os pontos não estão tão compactados, aglomerados, de forma a descrever uma tendência linear, principalmente para o medidor D. Neste sentido, nota-se que os clientes hipertensos estudados no Grupo 2 não apresentaram uma relação de PAS com PAD constante para o conjunto como um todo (Figura 3 a e b).

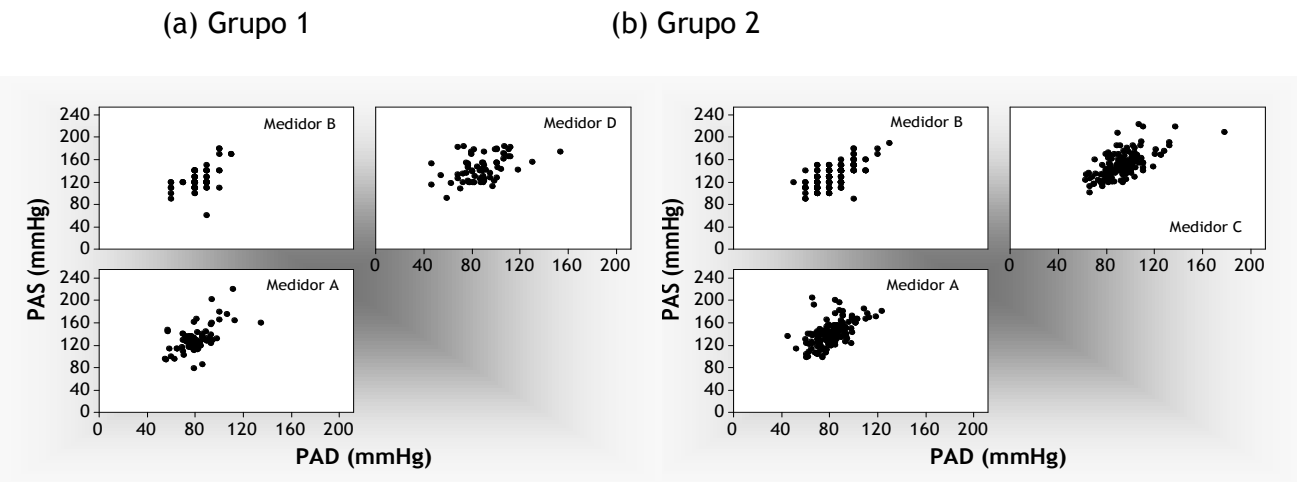


Figura 3. Gráfico de dispersão para PAS e PAD - medidores dos grupos 1 e 2.

No contexto comparativo, as diferenças médias encontradas nas aferições foram estatisticamente significativas para os grupos 1 e 2 em determinados medidores. Foram realizados a análise de variância (ANOVA)⁹, o teste Dunnett e o teste t de Student⁹ tendo como referência o valor $p<0,001$. Ao se considerar o medidor A como padrão, verifica-se que a diferença média de PAS do Grupo 1 apresentou relevância estatística significativa entre A e B de -10,2 mmHg, A e C de +9,4 mmHg, e para a PAD entre A e C de +11,1 mmHg. Porém, o mesmo não aconteceu entre

A e B ($p=0,2095$), cuja diferença entre as médias foi estimada em +1,8 mmHg, indicando um desempenho melhor do medidor B em relação ao medidor A quanto à PAD.

No Grupo 2, os medidores que apresentaram resultados com diferença estatística significativa na PAS indicaram entre A e D de +14,5 mmHg e na PAD entre A e D de +7,4 mmHg. Já entre A e B foi de -4,9 mmHg ($p=0,1068$) na PAS e na PAD entre A e B de +4,8 mmHg ($p=0,0621$), revelando não ser estatisticamente significativa, considerando o nível de $p=0,05$ adotado (Tabela 2).

Tabela 2. Resumo da análise estatística para PAS e PAD dos grupos 1 e 2.

Análise estatística	Grupo 1				Grupo 2			
	PAS		PAD		PAS		PAD	
	Medidores		Medidores		Medidores		Medidores	
	A x B	A x C	A x B	A x C	A x B	A x D	A x B	A x D
Diferença entre medidores	-10,2 mmHg	+9,4 mmHg	+1,8 mmHg	+11,1 mmHg	-4,9 mmHg	+14,5 mmHg	+4,8 mmHg	+7,4 mmHg
ANOVA	p<0,001	p<0,001	p=0,2095	p<0,001	p=0,1068	p<0,001	p=0,0621	p<0,001

DISCUSSÃO

A literatura demonstra um maior predomínio dos hipertensos do gênero feminino, apresentando concordância com os resultados do presente estudo, os quais também demonstram maior número neste gênero.¹¹⁻⁴ Os estudos relacionados à comparação dos dois métodos de aferição da PA – auscultatório e oscilométrico – consideraram excelente a reprodutibilidade para PAS e boa para PAD. Esses resultados divergem dos do atual trabalho, que apresentou no Grupo 1 divergência estatística significativa para PAS e boa para o Grupo 2. Quanto à PAD para os dois grupos, apresentaram resultados semelhantes aos referenciados no estudo.¹⁵⁻¹⁷

Já no presente estudo, nos medidores digitais (padrão e clientes) para os grupos 1 e 2 ocorreram divergências estatísticas significantes para PAD. Em outra pesquisa, o uso do medidor digital foi recomendado para o acompanhamento das variações de PA em um mesmo indivíduo, pelo seu alto nível de concordância para PAS e pela facilidade de uso.¹⁸⁻²⁰

Estudos anteriores têm mostrado que em indivíduos com idade média de 16,3 anos encontraram, por meio de medidor digital, média da PAS de 101,4 mmHg e da PAD de 59,5 mmHg. Esses valores diferem dos resultados do presente estudo, os quais revelaram valores médios – para os mesmos níveis pressóricos – na ordem de 140,7 mmHg e 81,4 mmHg para o Grupo 1 e de 131,5 mmHg e 81,2 mmHg para o Grupo 2, respectivamente.²¹⁻³

Para um estudo de validação do aparelho digital DIXTAL DX2710, utilizaram o aparelho de coluna de mercúrio como método padrão. Observaram que houve concordância para a PAS, enquanto que a média da PAD para o aparelho testado foi significativamente menor diferindo do atual estudo, no qual ocorreu divergência significativa para o Grupo 1 na PAS e concordância para o Grupos 2.²⁴⁻²⁵

Para a PAD nos grupos 1 e 2 houve concordância entre os medidores aneroide e digital padronizado e divergência estatística significativa entre o medidor digital padronizado e o digital do cliente, dados estes não analisados no estudo referido. Em estudo realizado com o aparelho semi-automático tipo oscilométrico (Visomat OZ D2 International), também encontraram que o aparelho testado apresentava médias mais baixas para a PAD.²⁶⁻²⁷

O presente estudo apresenta-se de acordo com os resultados encontrados para a PAD para os dois grupos entre medidores aneroide e digital padronizado. Contudo, para a PAS, foram observados valores próximos pelo método oscilométrico entre o medidor padronizado e do cliente para os dois grupos e resultados relativamente maiores entre o medidor digital padronizado e aneroide, análise esta não realizada pelo estudo referenciado.

Ainda, em relação à comparação das médias obtidas por meio desses métodos de aferições da PA, verificaram semelhanças entre as mesmas, discordando do presente estudo,²⁸ afirmando que o método oscilométrico pode fornecer medidas significativamente discrepantes sem que sejam consideradas incorretas. Esse achado pode estar relacionado ao fato dos valores obtidos pelos medidores digitais serem resultado de estimativas da PAS e PAD (pressão arterial média) contrastando com os medidores aneroides, que fornecem valores absolutos da PA, situação esta vislumbrada no presente estudo.²⁸⁻⁹

Em um estudo de acurácia do método oscilométrico, comparando-o com o auscultatório por meio do aparelho de coluna de mercúrio, em crianças, encontrou-se maior correlação para PAS (r=0,83), do que para a PAD (r=0,47). No presente estudo, embora realizado com adultos hipertensos, os resultados foram semelhantes, verificando associação moderada para os três medidores, no Grupo 1 r=0,68 para B, r=0,65 para C e r=0,57 para A e associação mais fraca para o

Suffredini AC, Fernandes AB, Feitosa LS.

Avaliação comparativa dos níveis pressóricos...

Grupo 2 com $r=0,53$ para o medidor B, $r=0,44$ para D e $r=0,59$ para A.²⁹

Apesar dos medidores aneroides ainda serem os mais utilizados no âmbito ambulatorial, acreditamos que não se deve descartar a praticidade dos medidores digitais e sua aplicação na prática domiciliar como forma de monitorização frequente e preventiva da HAS. Todavia, sugere-se, com base nesses resultados, que a mensuração da PA seja realizada sempre pelo mesmo método, evitando-se, assim, um possível comprometimento do acompanhamento clínico de um cliente.²⁹

CONCLUSÃO

Na realização da avaliação comparativa dos níveis pressóricos para os grupos 1 e 2, este estudo demonstrou diferenças estatísticas significantes. Nos grupos 1 e 2 ocorreu divergência estatística significativa entre os medidores digitais (padrão e clientes) para PAS e PAD e no Grupo 1 entre os medidores digital padrão e aneroide na PAS. Desta forma, esses equipamentos podem levar a diagnósticos distintos de HAS, culminando em diferentes condutas. Orienta-se que os clientes tenham sua PA sempre aferida com o mesmo medidor, de acordo com as DBH VI, visando apresentar concordância fidedigna.

Sugere-se, também, que a equipe que atua no Programa HIPERDIA desenvolva um folheto educativo, abordando os medidores recomendados pela ANVISA, passando a utilizar este instrumento complementar às Diretrizes de Política à Saúde deste Programa, buscando com isto conscientização dos riscos e agravos da HAS, melhorando a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (Brasil). SIM/DATASUS. Taxa de mortalidade específica por doenças do aparelho circulatório - C.8 (Coeficiente de mortalidade específica por doenças do aparelho circulatório). Brasília, 2008 [cited 2013 Jan 13]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/CapituloC.pdf>.
2. Cordella MP, Palota L, Cesarino CB. Medida indireta de pressão arterial: um programa de educação continuada para a equipe de enfermagem em um hospital de ensino. Arq Ciênc Saúde [Internet]. 2005 [cited 2013 Jan 13];12(1):21-6. Available from: <http://www.cienciasdasaude.famerp.br/Vol-12-1/04%20-%20id%2096.pdf>.
3. Rego Filho EA, Mello SFR, Silva CRSE, Vituri DW, Bazoni E, Gordan LN. A acurácia do

método oscilométrico na determinação da pressão arterial em crianças. J Pediatr (Rio J.) [Internet]. 1999 [cited 2013 Fev 13];75(2):91-96. Available from:

<http://www.jped.com.br/conteudo/99-75-02-91/port.pdf>.

4. Kuulasmaa K, Hense HW, Tolonen H for the WHO MONICA Project3. Quality assessment of data on blood pressure in the WHO MONICA Project. Geneve, 1998 [cited 2013 June 13]. Available from: <http://www.thl.fi/publications/monica/bp/bpga.htm>.

5. O'Brien E, Atkins N. A comparasion of the British Hypertension Society and Association for the Advancement of Medical Instrumentation protocols for validating blood pressure measuring devices: can the two be reconciled? J Hypertens [Internet]. 1994 [cited 2013 Mar 13]; 2(9):1089-94. Available from: <http://www.eoinobrien.org/wp-content/uploads/2008/07/a-comparison-of-the-bhs-and-ass-for-the-advancement-of-medical-instrumentation-protocols-for-validating-bpm-devices-current-science-1994.pdf>.

6. American National Standard. Manual, Electronic or Automated Sphygmomanometers. AAMI, Arlington, VA, 1993 [cited 2013 June 13]. Available from: <http://marketplace.aami.org/eseries/scriptcontent/docs/preview%20files/sp100401preview.pdf>.

7. Sociedade Brasileira de Nefrologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão e Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. J Bras Nefrol [Internet]. 2010 [cited 2013 June 13];17(1):4-64. Available from: http://www.anad.org.br/profissionais/images/VI_Diretrizes_Bras_Hipertens_RDHA_6485.pdf.

8. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V diretrizes brasileiras de monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) e III Diretrizes brasileiras de monitorização residencial da pressão arterial (MRPA). Rev Bras Hipertens [Internet]. 2011 [cited 2013 June 13];18(1):18-25. Available from: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/18-1/06-parte3.pdf>.

9. Vieira S. Análise de variância: ANOVA. São Paulo: Atlas; 2006.

10. Minitab Inc. Minitab Launches Release 15 of Minitab Statistical Software™, Release 15.0. State College, PA [Internet]. 2007 [cited 2013 Mar 13]. Available from: <http://www.minitab.com/pt-BR/company/news/news-basic.aspx?id=400>

11. Santana JS, Fonseca EN, Soares MJG. Perfil de Hipertensos: Fatores Inerentes no Controle da Hipertensão Arterial. Rev enferm UFPE. 2011 June [cited 2013 Apr 13];5(4):910-15. Available from: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermage/index.php/revista/.../3066>.
12. Basso MFM, Loffredo LCM. Estudo comparativo da pressão arterial sistêmica obtida por dois métodos distintos. Rev Ciênc Farm Básica Apl [Internet]. 2006 [cited 2013 Mar 13];27(1):79-82. Available from: http://servbib.fcfa.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/364/349.
13. Imbelloni LE, Beato L, Tolentino AP, de Souza DD, Cordeiro JA. Monitores automáticos de pressão arterial. Avaliação de três modelos em voluntárias. Rev Bras Anestesiol [Internet]. 2004 [cited 2013 Abr 13];51(1):43-52. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rba/v54n1/en_v54n1a06.pdf.
14. Koch VH. Revisão/Atualização em nefrologia pediátrica: pressão arterial em pediatria. Aspectos metodológicos e normatização. J Bras Nefrol [Internet]. 1997 [cited 2013 Apr 13];19(2):197-204. Available from: http://www.jbn.org.br/detalhe_artigo.asp?id=836.
15. Mion Jr. D, Pierin A, Lessa I, Nobre F. Aparelhos, técnicas de medida da pressão arterial e critérios de hipertensão adotados por médicos brasileiros. Estudo exploratório. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2002 [cited 2013 Apr 13];79 (6):593-6. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v79n6/13757.pdf>.
16. Danieletto CF, Cordeiro RF, Iwaki LCV, Iwaki Filho L, Farah GJ. Análise Comparativa entre Aparelhos de Pressão Arterial e entre Glicosímetros de Diferentes Marcas. Pesq Bras Odontoped Clin Integr [Internet]. 2011 [cited 2013 June 13];11(4):525-31. Available from: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/pboci/article/viewFile/973/733>.
17. Lunardi CC, Perego J, Santos DL. Avaliação da pressão arterial com aparelho digital e esfigmomanômetro aneróide. Rev Digital - Buenos Aires [Internet]. 2007 [cited 2013 Jun 13];11:106. Available from: <http://www.efdeportes.com/efd106/avaliacao-da-pressao-arterial.htm>.
18. Scher LML, Ferriolli E, Moriguti JC, Lima NKC. Blood pressure assessed through oscillometric and auscultatory method before and after exercise in the elderly. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2010 [cited 2013 June 13];94(5):617-22. Available from: <http://www.arquivosonline.com.br/english/2010/9405/pdf/i9405014.pdf>.
19. Vera-Cala LM, Orostegui M, Valencia-Angel LI, López N, Bautista LE. Precisão do aparelho Omron HEM-705 CP na medida de pressão arterial em grandes estudos epidemiológicos. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2011 [cited 2013 June 13];96(5):393-8. Available from: http://www.scielo.br/pdf/abc/v96n5/en_aop03111.pdf.
20. Pego-Fernandes PM, Bibas BJ. Medicina cardiovascular brasileira baseada em evidências. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2011 [cited 2013 Jan 13];97(4):273-74. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v97n4/v97n4a01.pdf>.
21. Furusawa EA, Ruiz MFO, Saito MI, Koch VH. Avaliação do monitor de medida de pressão arterial Omron 705-CP para uso em adolescentes e adultos jovens. Arq Bras Cardiol [Internet]. 2005 [cited 2013 Jan 13];84(5):367-370. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v84n5/a03v84n5.pdf>.
22. Kobalava ZD, Kotovskaya YV, Babaeva LA, Moiseev VS. Validation of TM-2655 oscillometric device for blood pressure measurement. Blood Press Monit [Internet]. 2006 [cited 2013 Jan 13];11(2):87-90. Available from: http://medical.ausilium.it/prd_allegati/allegato_16683_3371_http-wwintermeditaliait-components-com-virtuemart-shop-image-product-lifemed-validazione-tm2655p-val.pdf.
23. Pavan MV, Saurall GE, Korkes II HA, Nascimento KM, Madeira Neto ND, Dávila R, et al. Similaridade entre os valores da pressão arterial aferida pelo método auscultatório com aparelho de coluna de mercúrio e o método oscilométrico automático com aparelho digital. J Bras Nefrol [Internet]. 2012 [cited 2013 Jan 13];34(1):43-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jbn/v34n1/a07v34n1.pdf>.
24. Moreira TMM, Gomes EB, Santos JC. Fatores de risco cardiovasculares em adultos jovens com hipertensão arterial e/ou diabetes mellitus. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 2010 [cited 2013 Abr 13];31(4):662-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rngen/v31n4/a08v31n4.pdf>.
25. Brasil. ANVISA. Resolução RDC nº 25, de 21 de maio de 2009. Estabelecido o modo de implementação da exigência do certificado de Boas Práticas de Fabricação para o registro de

Suffredini AC, Fernandes AB, Feitosa LS.

Avaliação comparativa dos níveis pressóricos...

Produtos para a Saúde da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Publicada no DOU, em 22 de maio de 2009 [cited 2013 Apr 13]. Available from:

<http://www.anvisa.gov.br>.

26. Mano GMP, Souza VF, Pierin AMG, Lima JC, Ignes EC, Ortega KC, et al. Assessment of the Dixtal DX-2710 automated oscillometric device for blood pressure measurement with the validation protocols of the British Hypertension Society (BHS) and the Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI). Arq Bras Cardiol [Internet]. 2002 [cited 2013 Apr 13];79(6):601-10. Available from:

<http://www.scielo.br/pdf/abc/v79n6/13760.pdf>.

27. Lithell H, Berglund L. Validation of an oscillometric blood pressure measuring device: a substudy of the HOT study. Blood Press [Internet]. 1998 [cited 2013 Apr 13];7(3):149-52. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9758084>.

28. Cerulli M. O método oscilométrico de medição da pressão arterial. Hipertensão [Internet]. 2000 [cited 2013 June 13];3(3):110-15. Available from:

http://www.heldermauad.com/especializacao/PDF/ESPEC_UFES_ARTIGO_6.pdf.

29. Galvão EL, Batista JG, Figueiredo FL, Pereira WF, Ferreira AE, Comparação entre os métodos auscultatório e oscilométrico de determinação da Pressão Arterial. Rev Espaço Saúde [Internet]. 2009 [cited 2013 Apr 13];10(2):27-33. Available from:

<http://www.ccs.uel.br/espacoparasaude/v10n2/Artigo5.pdf>.



Submissão: 20/06/2013

Aceito: 02/10/2014

Publicado: 01/11/2014

Correspondência

Agnes Cristina Suffredini
Rua Jorge Basílio Ayruth, 44
Bairro Jardim Canaã.
CEP 15030050 – São José do Rio Preto (SP),
Brasil